

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MARINA VIEIRA DA ROSA

**CONTRIBUIÇÕES DO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS DA FUNDAÇÃO  
ZOOBOTÂNICA COMO ESPAÇO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL**

PORTO ALEGRE

2018

MARINA VIEIRA DA ROSA

**CONTRIBUIÇÕES DO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS DA FUNDAÇÃO  
ZOOBOTÂNICA COMO ESPAÇO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial e obrigatório à obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

**Orientadora:** Prof. Dra. Teresinha Guerra

**Coorientador:** Dr. Patrick Colombo

PORTO ALEGRE

2018

À Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família por todo o amor e carinho. Principalmente mãe, pai e Tiago: por acreditarem em mim e me ensinarem a fazer o mesmo. Sem a força de vocês, nada disso seria possível. Obrigada!

Aos funcionários e bolsistas da Fundação Zoobotânica por tornarem esse lugar uma segunda casa para mim, me ensinando e incentivando sempre.

Aos amigos da biologia, pela amizade e companheirismo diário, desde o início do curso. Aos amigos que me acompanharam, visitando o MCN, o JB e me ouvindo falar, incansavelmente, sobre a FZB, anfíbios e educação em museus, pela companhia e, principalmente, pela paciência. A todos, por me acompanharem nos piores e melhores momentos. Amo vocês!

À Teresinha Guerra pelas diversas contribuições ao me orientar nesse trabalho.

Ao meu co-orientador nesse trabalho, Patrick, pela ajuda nesse trabalho, pela amizade e por todos os ensinamentos.

Às professoras Ana Carolina e Eunice por terem aceitado meu convite para ser banca desse trabalho e pelas contribuições.

Aos professores que marcaram minha trajetória acadêmica, especialmente à Eunice e à Russel, por serem exemplos a serem seguidos de professoras e biólogas.



## RESUMO

A educação é um direito garantido por lei para todos os cidadãos brasileiros. Pode ser classificada em formal, não formal e informal. A educação não formal ocorre em espaços não escolares, como jardins botânicos, feiras científicas, exposições e museus de ciências naturais. Entre os espaços de educação não formal de Porto Alegre, constam o Jardim Botânico e o Museu de Ciências Naturais, ambos pertencentes a Fundação Zoobotânica. O objetivo dessa instituição é de promover a conservação da biodiversidade gaúcha, e uma das suas atividades é promover educação ambiental em seus órgãos constituintes. A Fundação Zoobotânica corre riscos de ser extinta, sem explicação plausível de como suas funções seriam assumidas. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é de mapear as possíveis contribuições do Museu de Ciências Naturais da FZB como espaço de educação não formal. Para isso, foi realizada uma pesquisa sobre a história do Museu como espaço de educação ambiental, observação de aulas nas dependências do Museu e aplicação de questionários com professores de Porto Alegre. Foi possível constatar que o MCN pode ser utilizado como facilitador no ensino de ciências e, junto ao JB, permitir aos professores a realização de atividades de educação ambiental. Isso porque o JB pode sensibilizar os alunos ao estarem na natureza, e o MCN expõe integrantes da fauna gaúcha, possibilitando a sensibilização em relação a fauna. Os professores que participaram desse trabalho conhecem e utilizam os espaços do MCN e do JB para realização de atividades para ensino de ciências e educação ambiental. O MCN e o JB incentivam a presença da comunidade escolar, pois os alunos de escolas públicas não pagam entrada para visitas escolares previamente agendadas. Mesmo quando é impossibilitada a presença das escolas dentro dos espaços do MCN e do JB, suas atividades de educação ambiental podem atingir o público escolar através de eventos como o Ciência na Praça e a participação em feiras científicas. Dessa forma, o MCN funciona como espaço de educação não formal, público e que incentiva a divulgação científica. Assim, é fundamental que os serviços prestados por essa instituição sejam plenamente mantidos, realizando atividades de educação ambiental e permitindo o uso do seu espaço por professores para auxiliar no ensino de ciências e educação ambiental.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Ensino em Ciências; Biodiversidade; Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul; Educação não formal.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA DE PESQUISA</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>18</b>
3.1	A Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul: Um breve histórico, seu contexto político atual e suas atividades de educação ambiental	18
3.2	A utilização do Museu de Ciências Naturais como espaço de educação não formal	23
3.3	A importância do MCN e do JB como espaços de educação não formal: a opinião de professores	30
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>37</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>38</b>
	<b>APÊNDICES</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A educação é um direito garantido por lei, e pode ser classificada em formal, não formal e informal (BALLALAI, 1993). A educação formal ocorre dentro de espaços escolares, e a não formal é a que ocorre em outros espaços de caráter educativo, como jardins botânicos, feiras científicas, exposições e museus de ciências naturais. Já a educação informal ocorre de maneira menos objetiva, com familiares e amigos ao longo da vida, sem ter objetivos pontuais como a educação formal e a não formal.

O ensino de ciências e biologia é, por vezes, o único acesso que os alunos do ensino fundamental e do ensino médio têm para conhecer a biodiversidade do local em que moram. No entanto, existem estudos que comprovam que o ensino de ciências e biologia vem sendo falho nesse sentido, já que muitos alunos não reconhecem o fato de que o Brasil é o país mais biodiverso do mundo e desconhecem integrantes da fauna gaúcha e brasileira (DUARTE, 2015). É fundamental para o ensino de ciências que a curiosidade e o prazer de conhecer dos estudantes sejam influenciados para conhecimento da biodiversidade em geral (BRASIL, 1997). Esse conhecimento é fundamental para que haja uma sensibilização em relação à biodiversidade, para que se formem cidadãos conscientes da importância de conservá-la.

Sabe-se, também, que sem conhecimento da natureza, especialmente daquilo que nos rodeia, não estamos nem mesmo aptos a conservá-la. As pessoas precisam ter uma compreensão do ambiente e do que o forma, inclusive do seu pertencimento a ele, para poder conservá-lo.

Todas as espécies utilizam recursos ambientais. No entanto, pela espécie humana, o uso desses recursos extrapola os limites que devem ser respeitados para que o ecossistema seja capaz de manter-se. Assim, há, atualmente, uma crise ambiental, cada vez mais agravada, com degradação e poluição do meio ambiente.

Um dos pilares dessa crise ambiental é o modo consumista de viver. A crise é, ainda, acentuada pelo desentendimento do ser humano como integrante da natureza. Para podermos frear essa crise ambiental, a relação do ser humano com a natureza deve ser repensada. Para isso, o ensino de ciências possui, como um de seus objetivos, o entendimento da relação homem-natureza (BRASIL, 1997), já que é necessária uma reconstrução dessa relação para que não se agrave a crise ambiental vigente.

Com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), os/as professores/as devem realizar aulas e atividades que ajudem os alunos a construir conceitos ecológicos e compreender a importância da biodiversidade de fauna e flora e, ainda, a relação com a sua



vida cotidiana. O (a) professor (a) deve estimular discussões que permitam que os/as alunos/as conheçam e compreendam a importância conservação da biodiversidade.

### **1.1 Educação Ambiental:**

Entre os eixos da educação, a Educação Ambiental (EA) é definida no artigo 1º da lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, doc. eletr.).

A EA é um campo interdisciplinar, que contribui para formação de valores éticos e morais dos indivíduos. Para a conservação do meio ambiente, é necessário que todos os seres humanos se percebam como seres da natureza, compreendendo a importância de seu uso sustentável. O ser humano encontra-se, atualmente, muito distanciado de espaços naturais, por vezes, não se considerando parte da natureza. Sentir-se na natureza e parte dela é fundamental para compreender seu valor e respeitá-la. A educação ambiental significa, ainda:

Formar protagonistas, indivíduos de ação emancipatória, capazes de perceber o seu potencial de ator com o propósito de participar do processo de construção de uma sociedade sustentável, solidária, justa e ética (MORAIS e COLESANTI, 2016 p. 140).

É fato que a educação ambiental visa à transformação de atitudes em prol da conservação da natureza; no entanto, é válido ressaltar que, de alguma maneira, a EA pode ser base para a mudança de comportamentos, podendo demonstrar problemas de modelos de desenvolvimentos econômicos (DIAS, MARQUES e CARPI, 2016).

No artigo 2º da Lei 9.795/1999, afirma-se a necessidade de a Educação Ambiental estar presente em todas as modalidades de educação, inclusive na educação não formal.

### **1.2 Espaços de educação não formal**

São espaços em que podem ocorrer práticas educativas, e que não sejam espaços escolares; possuem um objetivo educativo definido previamente, que não os mesmos que os espaços escolares. A educação não formal é definida como:

Qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação, operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla, que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem (MARANDINO, 2008, p. 13).

Estes espaços podem ser classificados em institucionalizados e não institucionalizados. São exemplos de locais de educação não formal institucionalizados: zoológicos, jardins

botânicos, museus e centros de ciência. São espaços com caráter de pesquisa e/ou conservação, que possuem como objetivo a divulgação científica.

Atualmente, as instituições de educação formal não são capazes, sozinhas, de formar cidadãos com conhecimentos técnico-científicos e humanísticos necessários para o entendimento amplo do mundo (JACOBUCCI, 2013). Dessa forma, a educação não formal pode atuar fornecendo informações sobre o mundo, gerando um processo educativo como resultado (GOHN, 2006).

A educação formal deve complementar a educação não formal e vice-versa, não tendo objetivo de substituir ou suprir ausências de uma ou outra; a educação não formal e a formal devem ser entendidas como um *continuum* e não como categorias separadas (ROGERS, 2004).

É fundamental, portanto, que existam espaços de educação não formal e que sejam acessíveis para a comunidade escolar, para que possibilite a complementaridade entre a educação não formal e a formal, propiciando oportunidades de aprendizagem aos alunos que usufruem destes espaços. É válido ressaltar, portanto, que:

É certo que os dois caminhos – o formal e o não formal – correm paralelamente, contudo, existem critérios de diferenciação entre as especificidades e funções de cada um deles. Explicitar as especificidades dessas duas modalidades educativas é indispensável para que se possa evitar uma confusão entre os papéis delas, por exemplo, em processo de colaboração entre o museu e a escola. (VASCONCELLOS, 2013, p.31).

A escola é responsável por propor iniciativas para os alunos buscarem informações científicas, e a utilização de espaços de educação não formal é uma alternativa para essa busca (LORENZETTI, 2000). Portanto, espaços de educação não formal podem ser utilizados para os alunos buscarem informações além das disponibilizadas no espaço escolar, a escola então, possibilita o acesso a outros meios de divulgação científica.

Entre os possíveis espaços de educação não formal institucionalizados em Porto Alegre, podemos citar o Jardim Botânico de Porto Alegre e o Museu de Ciências Naturais, ambos os órgãos pertencentes à Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB-RS).

### 1.3 Museus de ciências naturais:

Museus são definidos como:

(...) **Instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento.** (BRASIL, 2009, doc. eletr., grifos da autora).

Historicamente, as exposições dos museus surgiram como uma maneira de comunicação com o público geral (FALCÃO, 1999). No entanto, tiveram que passar por diversas transformações até que as exposições começassem, de fato, a fazer sentido para o público visitante.

Entre os tipos de museus existentes, os museus de ciências naturais são espaços institucionalizados de educação, onde sua cultura produzida é disponibilizada de forma acessível ao participante (MARANDINO, 2005). Esses espaços propiciam, aos seus visitantes, visualizar objetos que não são comuns na educação formal de ciências (JACOBUECCI, 2013).

Ao longo do tempo, museus foram adquirindo um caráter educativo de formas diferentes (MARANDINO, 2008). Existe uma importância das exposições científicas e dos museus como espaços educativos no geral, justificada por:

O desenvolvimento dos museus e exposições científicos explica-se principalmente não com a intenção de preservar o patrimônio histórico das ciências, mas sim com o propósito de promover a educação e a cultura científica da população, sobretudo das suas camadas mais jovens (DELICADO, 2013, p. 46).

Por serem espaços de divulgação da cultura científica (DELICADO, 2013), museus funcionam como um elo entre a sociedade e a produção científica. As exposições científicas permitem, através de seus propósitos didáticos, o ensino não formal de ciências através da observação de peças, leitura de textos e leitura de diagramas (DELICADO, 2013). Essas mesmas exposições, oferecem oportunidades diferentes de interação, que no geral deixam o visitante atônito com tantas opções de peças para observar, diferentes do comum (JACOBUECCI, 2013).

Esses ambientes são espaços facilitadores no ensino de ciências (ZIMMERMAN e MAMEDE, 2005), podendo auxiliar professores da área como espaço de educação, além de inspirar a curiosidade e conhecimento dos alunos pelos assuntos ali expostos.

Alguns dos exemplos de espaços de educação não formal em Porto Alegre são o Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (MCT-PUCRS), o Museu do colégio Anchieta e o Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica (MCN), localizado no bairro Jardim Botânico, dentro do Jardim Botânico de Porto Alegre. É utilizado por famílias e grupos de amigos como espaço de lazer e, também, pelo público escolar, cuja visita pode ser previamente agendada. O MCN é o único, dos citados, que é mantido pelo poder público, e suas exposições são, essencialmente, sobre biodiversidade regional, diferente do MCT-

PUCRS que também possui exposições e atividades relacionadas a experiências de leis físicas e químicas.

#### **1.4 Justificativa**

Considerando o contexto político atual do estado do Rio Grande do Sul, com cortes orçamentários que não são justificáveis economicamente, já que o orçamento da Fundação Zoobotânica representa apenas 0,045% do orçamento total do estado (GOMES, 2015), a FZB corre risco de ser extinta, sem garantias de que seriam continuados os serviços de seus órgãos constituintes, inclusive o Museu de Ciências Naturais.

#### **1.5 Objetivos**

Considerando que, entre as atribuições do MCN, constam a difusão científica e a educação ambiental, o objetivo desse trabalho é ressaltar e divulgar a importância das suas atividades e sua plena realização, evidenciando a relevância e importância desses serviços prestados pela Fundação Zoobotânica no geral, e, mais especificamente, pelo MCN.

A princípio, o presente trabalho não tinha como objetivo considerar as possíveis contribuições do Jardim Botânico (JB) como espaço de educação não formal, no entanto, ao observar as visitas escolares, percebi uma evidente associação entre os dois espaços no planejamento do seu uso pelos professores. Ao mesmo tempo em que o Jardim Botânico permite “sentir” a natureza, devido à proximidade com a vegetação, o MCN não propicia essa proximidade real, mas através de suas exposições, simula ecossistemas e permite a visualização de representação de animais, bem como de animais taxidermizados. Portanto, algumas contribuições do Jardim Botânico que estão associadas, de alguma forma, ao MCN, foram citadas nos resultados.

Os objetivos também estão voltados a responder as seguintes perguntas específicas:

- 1) Qual o histórico do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica como espaço de educação ambiental? Como, atualmente, seus objetivos de difusão científica e educação ambiental são atingidos?
- 2) Como alunos visitando o Museu de Ciências Naturais reagem neste ambiente de educação não formal? Quais suas reações mais evidentes ao visualizar as atrações sobre a biodiversidade gaúcha?
- 3) Os professores do Rio Grande do Sul enxergam o MCN e o JB como espaços de educação?

- 4) Como professores abordam e podem abordar aspectos de educação ambiental dentro do MCN e do JB?

## 2 METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa qualitativa foi escolhida para este estudo por ser importante interpretar as diferentes possibilidades de uso do espaço do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica. Além disso, um fenômeno pode ser melhor compreendido no seu contexto, o pesquisador indo a campo para observar um fenômeno a partir da perspectiva das diferentes pessoas envolvidas (GODOY, 1995).

A pesquisa qualitativa, ainda:

Considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito. (...) A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. (...) O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (SILVA, 2001, p. 20).

Todos os aspectos abordados nessa pesquisa foram analisados qualitativamente, conservando suas naturezas particulares. É explicada essa necessidade de haver um contato direto com a situação dos fenômenos, também, porque estes são influenciados pelo contexto em que ocorrem (LUDKE e ANDRÉ, 1986). As técnicas de amostragem na pesquisa qualitativa são divididas em:

- A) Pesquisa documental;
- B) Estudo de caso;
- C) Etnografia (GODOY, 1995).

A metodologia desta pesquisa foi dividida em três etapas, a serem mais detalhadas a seguir:

- A) Revisão de dados sobre o histórico da Fundação Zoobotânica, com ênfase nas atividades de Educação Ambiental, promovidas pela instituição através do Museu e do Jardim Botânico.
- B) Observação de aulas nas dependências do Jardim Botânico e do Museu de Ciências Naturais;
- C) Aplicação de questionários com alguns professores do Rio Grande do Sul que conheçam o Jardim Botânico e o Museu de Ciências Naturais.

### 2.1 Atividades de Educação Ambiental promovidas pela Fundação Zoobotânica

Nessa etapa da pesquisa, de revisão bibliográfica, foi realizado um levantamento de dados sobre a Fundação Zoobotânica, suas atribuições e, principalmente, considerações sobre a Educação Ambiental promovida pela instituição, mais especificamente pelo MCN, a partir

de conversas com funcionários, participação no Curso de Formação de Educadores do MCN e revisão de trabalhos e notícias sobre a instituição.

O Curso de Formação de Educadores, promovido pelo MCN, surgiu em 2016, como uma ferramenta para auxiliar professores que desejavam levar suas turmas ao Museu, como uma alternativa a falta de guias para auxiliar as visitas devido aos cortes orçamentários. Através da participação no curso, foi possível obter mais informações sobre o histórico do MCN como espaço de educação não formal.

## **2.2 Observação de aulas**

Essa etapa, de Estudo de Caso, consistiu em observar duas aulas ministradas no Museu, registrando como o MCN é utilizado por professores, como os alunos se portam e, ainda, visualizando reações espontâneas dos alunos como surpresa, encanto e, até mesmo, reações mais adversas, impossíveis de serem captadas por questionários. Existem três possíveis metodologias de pesquisa em museus (HEIN, 1998): através de observação das ações dos visitantes; da sua linguagem (entrevistas ou questionários) ou análise de algum aspecto específico produzido por eles (as), como comentários ou questionamentos (HEIN, 1998). Entre as possíveis metodologias qualitativas, foi escolhida a observação *in loco*, por se encaixar nas possíveis metodologias de pesquisa em museus.

A observação consiste em “utilizar sentidos na obtenção de dados de determinados aspectos da realidade” (SILVA, 2001, p. 20). É importante ressaltar que os resultados podem ser alterados devido à presença do observador (FLICK, 2009), mas, mesmo assim, esse método permite chegar a resultados de como algo, efetivamente, acontece, já que, através de questionários, por exemplo, se tem apenas relatos do que aconteceu (FLICK, 2009).

Durante a observação, o pesquisador utiliza um roteiro previamente preparado que o guie e permita observar os aspectos relevantes à pesquisa (SAPIRAS, 2007); dessa forma, é fundamental a preparação prévia do observador, que saberá o que pode ou não ser relevante para os resultados da sua pesquisa.

A etapa de observação da pesquisa seguiu as normas de conduta ética, sendo dispensada a utilização de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, já que os sujeitos não foram abordados diretamente e seu anonimato foi resguardado.

Por isso, foi adaptado um roteiro de observação pré-existente (SAPIRAS, 2007), resultando no Apêndice 1 deste trabalho.

Utilizando esse roteiro, “o/a investigador (a) busca registrar o máximo de ocorrências que interessem ao seu trabalho” (GODOY, 1995, p. 27). Ao longo da observação pode ser

necessário adaptar o roteiro e adicionar comentários além dele, já que metodologia de observação está sujeita a influências do momento em que ocorre.

Além disso, a observação pode ser realizada como estratégia para determinar resultados que ajudem a compreender a experiência (ALMEIDA, 2012) dos visitantes no Museu, oferecendo subsídio para, no futuro, buscar possíveis maneiras de melhorar as suas exposições.

### **2.3 Questionários com professores**

Esta etapa da pesquisa teve como objetivo registrar o que alguns professores de Porto Alegre pensam sobre o Museu de Ciências Naturais e o Jardim Botânico como espaço de educação não formal.

Entre os prós da aplicação de questionários em pesquisa de educação, julgo importante ressaltar que:

- a) Pode ser respondido no momento em que o público achar conveniente (GIL, 2008), permitindo respostas mais completas por não contar com a falta de tempo e/ou vontade;
- b) Garante anonimato das respostas (GIL, 2008); sem anonimato, por vezes, as pessoas podem se sentir constrangidas a expressar livremente seu pensamento;
- c) Não permite, a princípio, que os entrevistados sejam influenciados pelas perguntas do pesquisador (GIL, 2008).

No entanto, também é importante ressaltar os possíveis problemas da aplicação de questionários:

- a) Impede o auxílio quando algum participante talvez não entenda alguma pergunta (GIL, 2008), fazendo com que, eventualmente alguma resposta não tenha refletido a realidade, por dificuldade de interpretação.
- b) Pode ter resultados “bastantes críticos em relação à objetividade, pois os itens podem ter significados diferentes para cada sujeito pesquisado” (GIL, 2008, p. 128).

Conhecendo os prós e contras da metodologia, a técnica de aplicação de questionários remetidos pela internet foi escolhida por, além de possibilitar um alcance para mais professores, permitiu que aqueles que tiveram suas aulas observadas respondessem após a visita, com calma.

Portanto, foi elaborado um questionário (Apêndice 2) que foi respondido por professores da área. As perguntas tiveram como objetivo saber quantos professores já haviam



visitado o MCN e o JB por conta própria, e quantos já haviam utilizado estes espaços de educação trazendo turmas. Ainda, conhecer suas opiniões sobre esses espaços.

Foram aplicados questionários, enviando um formulário anônimo por e-mail para professores de Porto Alegre e Região, com algum vínculo preestabelecido. Entre os 15 professores participantes, incluem-se os dois que tiveram suas aulas observadas durante essa pesquisa.

No total, foram respondidos 15 questionários; no entanto, foram desconsiderados aqueles dos professores que não conheciam o Museu e o Jardim Botânico, restando nove questionários, que foram analisados.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 A Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul: Um breve histórico, seu contexto político atual e suas atividades de educação ambiental

Pela revisão de notícias em veículos da mídia, notícias e publicações do site da Fundação Zoobotânica foi realizado um levantamento breve da história da FZB, das suas atividades de educação ambiental, registrando quais estão sendo realizadas plenamente e quais não e quais as perspectivas futuras para essa instituição.

##### **Um breve histórico**

A Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul é um órgão estadual, responsável pela promoção da conservação da biodiversidade do estado, através da pesquisa, difusão de conhecimento e lazer. É formada por três órgãos executivos: Museu de Ciências Naturais, Jardim Botânico, localizados em Porto Alegre e o Parque Zoológico, localizado em Sapucaia do Sul.

A FZB foi criada em 20 de dezembro de 1972, unindo essas três instituições já existentes na época. O objetivo principal dessa instituição é “desenvolver pesquisas que subsidiam a conservação da biodiversidade e promover a educação ambiental”. (FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA, 2011, doc. eletr.)

Entre as principais atribuições desta Fundação destaco algumas, listadas no site da instituição:

- Pesquisa em Biodiversidade
- Bioindicação e Monitoramento Ambiental
- Cursos e Palestras sobre Fauna e Flora
- Visitas Orientadas ao Jardim Botânico, Parque Zoológico e Museu de Ciências Naturais
- Realização de Eventos Culturais e Desenvolvimento de campanhas de Conscientização Ambiental
- Lazer e Contato com a Natureza. (FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA, 2012, doc. eletr.)

As últimas cinco atribuições citadas são direta ou indiretamente relacionadas à educação ambiental, indo ao encontro com um dos principais objetivos da FZB, que é o de promover a Conservação da Biodiversidade do Rio Grande do Sul.

##### **O Museu de Ciências Naturais e suas atividades de educação ambiental**

O Museu de Ciências Naturais (MCN) foi criado em 1955 através da Lei 2.728 e se chamava, na época, de Museu Riograndense de Ciências Naturais. O primeiro diretor do Museu foi o Padre Balduino Rambo, um reconhecido naturalista gaúcho.

A partir de 1974 passou a se chamar de Museu de Ciências Naturais, com sede no Jardim Botânico. O Museu possui uma área física de aproximadamente 3.000 m<sup>2</sup> (FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA, 2012), incluindo todos os laboratórios, gabinetes e salas de exposição. O MCN possui um grande acervo de plantas e animais do Rio Grande do Sul em sua coleção científica e, desde 2002, é uma das poucas instituições nacionais “declaradas como fiéis depositárias da biodiversidade brasileira” (FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA, 2012, doc. eletr.).

O MCN possui três salas de exposição: uma permanente e duas temporárias. Entre as temporárias, uma de longa e uma de média duração (FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA, 2012). Na sala da exposição permanente, podemos observar, a partir de expositores específicos divididos por grupos da fauna e flora, representações da diversidade de espécies de invertebrados e vertebrados, especialmente do Rio Grande do Sul, contando com informações científicas sobre algumas espécies de plantas, cianobactérias, insetos, peixes, anfíbios, serpentes, mamíferos e fósseis. Há, nessa sala, ainda, dioramas que mostram ecossistemas como banhados e campos, esqueletos de animais montados, contando com réplicas e fósseis verdadeiros.

Na sala de exposições de média duração (chamada de Sala Padre Balduino Rambo) há, atualmente, uma exposição relacionando a biodiversidade gaúcha com a cultura; são apresentados animais taxidermizados e fotos da biodiversidade, relacionando com poemas e canções. Na sala de exposições de curta duração, como o nome indica, a exposição é alterada num curto espaço de tempo, e durante o tempo dessa pesquisa, esteve uma exposição fotográfica do Clube de Observadores de Aves de Porto Alegre.

As salas de exposições do Museu trazem, portanto, informações sobre biomas, espécies nativas, permitindo uma visualização próxima da biodiversidade, que possivelmente cativa os visitantes do Museu.

O ingresso ao MCN está incluso no ingresso pago na entrada no JB, e este ingresso possui um preço relativamente baixo, incluindo a visita ao Jardim Botânico, ao Museu e, até ser fechado, ao Serpentário da FZB.

Como não são registradas pelo MCN, calcula-se o número de visitantes a partir da bilheteria de entrada do Jardim Botânico, já que, segundo os funcionários da Educação Ambiental, é costume das escolas visitarem tanto o JB quanto o MCN.

Para visitas de escolas públicas, a entrada é franca. Conforme informado pelo setor de educação ambiental do JB, o total de alunos em visitas escolares, ou seja, que não pagam ingresso para entrada, em 2017 foi de 2962 alunos. Até abril de 2018, 822 alunos já haviam visitado o JB e, provavelmente, o MCN.

As mudanças que vêm ocorrendo nas exposições do MCN desde o início dos anos 2000 têm sido justificadas pela ideia crescente de que o museu é responsável por divulgar sua produção científica, como divulgado no Curso de Formação de Educadores do MCN.

Um dos eventos promovidos pelo MCN, o “Ciência na Praça” é promovido pela seção de Educação Ambiental e Museologia com amplo apoio dos (as) pesquisadores (as) do MCN. Não há uma frequência de ocorrência nem locais definidos. Têm acontecido em praças de Porto Alegre, no Jardim Botânico e até mesmo em cidades do interior. Nos últimos anos os eventos ocorreram em períodos aleatórios e não fizeram parte de uma agenda de atividades do MCN. O “Ciência na Praça” consiste em uma mostra científica em que pesquisadores (as) mostram as coleções didáticas, com animais fixados e taxidermizados, e também apresentam informações sobre as pesquisas desenvolvidas em cada uma das oito seções que compõem o MCN.

Outra atividade oferecida é o “Museu Vai à Escola” que tem como objetivo “divulgar o conhecimento científico, estimular o interesse da comunidade escolar pelos temas da biodiversidade e possibilitar contato com o acervo museológico”; desenvolvido desde 2000 e tem como objetivo atender estudantes de escolas públicas que não possuem recursos para ir ao Museu (FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA, 2013, doc. eletr.).

### **Contexto político atual**

Desde agosto de 2015, primeiro ano de mandato do governador José Ivo Sartori, a Fundação Zoobotânica, bem como outras fundações públicas do Rio Grande do Sul, está ameaçada de extinção.

Em seis de agosto de 2015, o governador anunciou um “pacote de medidas de austeridade fiscal”, uma dessas medidas foi o Projeto de Lei (PL) 300/2015 em que seria extinta a Fundação Zoobotânica. Demais PLs também foram colocados pelo governo para tratar da extinção de mais duas fundações, a Fundação Estadual de Produção e Pesquisa em Saúde e a Fundação de Esporte e Lazer. O PL 300/2015 PL nunca foi votado, sendo arquivado pela Assembleia Legislativa.

Ao longo do segundo semestre de 2015 até 2016, ocorreram intensas mobilizações, com participação massiva de ativistas ambientais, estudantes e apoiadores, em prol da FZB e das demais Fundações estatais ameaçadas. Em 21 de novembro de 2016 foi lançado, pelo

governo, o PL 246 que tratava não mais somente da extinção da FZB, mas de seis fundações estatais ao mesmo tempo.

Na madrugada de 20 para 21 de dezembro de 2016, o PL 246, que autorizava a extinção da FZB, entre outras, foi aprovado:

Art. 1º Fica o Poder Executivo autorizado a extinguir as seguintes fundações integrantes da Administração Pública Indireta do Estado do Rio Grande do Sul:

I – Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, criada a partir de autorização prevista na Lei nº. 6.497, de 20 de dezembro de 1972. (PL 246, 2016, doc. eletr.)

Infelizmente, depois da autorização para extinção e, mesmo com uma série de ações judiciais que a impedem sem apresentação de um plano para manutenção de suas atividades, nem todas as atribuições estão sendo plenamente atendidas. O sucateamento da instituição é facilmente observável. Tome-se, como exemplo, o encerramento da continuidade de seleção de estagiários ou bolsistas para realizarem as visitas guiadas na FZB.

A Secretária de Meio Ambiente, Ana Pellini, revelou, em entrevista, que o retorno do MCN é apenas científico (COSTA, 2017), demonstrando que seu desejo era que houvesse retorno econômico deste espaço, como ela exemplifica, nessa mesma entrevista, ser o seu desejo para o Parque Zoológico que, por haver o retorno econômico, seja concedido à iniciativa privada por 30 anos (HARTMANN, 2018).

Existe um caráter político muito forte na tentativa de desmantelamento da FZB, por produzir estudos que visam proteger a natureza, e “impedem” o crescimento econômico. Fica evidente, ainda, que ao oferecer educação ambiental - que funciona, em um todo, como ferramenta para emancipação intelectual – a FZB também pode afetar os interesses do governo atual.

Sendo atividades humanas, a Ciência e a Tecnologia são fortemente associadas às questões sociais e políticas. (...) frequentemente, interesses econômicos e políticos conduzem a produção científica ou tecnológica. Não há, portanto, neutralidade nos interesses científicos das nações, das instituições, nem dos grupos de pesquisa que promovem e interferem na produção do conhecimento (BRASIL, 1997, doc. eletr.).

A lógica de que a Fundação Zoobotânica, bem como outras fundações de pesquisa, deveria proporcionar lucros para o estado é uma falácia; isso porque os serviços que por esta instituição são oferecidos têm caráter de pesquisa e educacional, atividades que não visam, e nem devem visar, lucro. Além disso, as atribuições da Fundação Zoobotânica, se contratadas por uma empresa terceirizada, representam um gasto de até sete vezes maior para o estado (TENTARDINI, 2016).

Outra fundação, a Fundação de Economia e Estatística (FEE), uma das ameaçadas no pacote de extinções, já teve seus funcionários realocados e uma empresa terceirizada foi contratada para realizar exatamente o mesmo serviço, mas por aproximadamente o dobro do preço (GOMES, 2018).

A vontade do governo estadual para o futuro da Fundação Zoobotânica parece ser a mesma, já que a instituição vem sendo sucateada, e, dessa forma, impedida de exercer dignamente algumas de suas funções, como, por exemplo, a educação ambiental.

Apesar de todas as atitudes visando o encerramento da FZB, as atividades de educação ambiental continuam pelo empenho dos seus profissionais que realizam atividades de educação ambiental dentro e fora de seu espaço institucional.

São exemplos deste empenho e comprometimento com educação ambiental, a continuidade nos anos de 2016, 2017 e 2018 da realização de eventos como o “Ciência na Praça”, a participação de mostra Científica na IV Feira de Educação Ambiental em Itapuã e na Semana Nacional dos Museus, em que os cientistas e pesquisadores da FZB apresentam parte das coleções científicas para visitação e informação da população no geral.

Entre os espaços de visitação do MCN está um serpentário que até dia 18 de janeiro de 2018 esteve aberto para visitação. Após tentativa não explicada de arrombamento, foi fechado e assim permanece (FLECK, 2018). O serpentário é um importante espaço de educação ambiental do MCN, e a sua reabertura seria necessária para continuar com os serviços de educação ambiental de maneira digna.

Este serpentário da FZB permitia aos visitantes visualizar diversas espécies de serpentes, incluindo as peçonhentas. Também existe material informativo sobre biologia, manejo, aspectos ecológicos e conservação das espécies, além de cuidados e atitudes a tomar em caso de acidentes ofídicos (MATOS in FLECK, 2018).

Essas atividades de educação ambiental promovidas pela Fundação Zoobotânica, através do MCN, demonstram a missão institucional de que a produção científica deve ser acompanhada de divulgação. A não popularização da ciência é um ato elitista, que considera os locais em que é produzido o conhecimento científico devem ser de acesso apenas a quem produz e detém este conhecimento.

Sendo assim, a FZB atua no suporte para conservação da Diversidade Biológica do estado, tanto nas suas pesquisas, quanto na divulgação do conhecimento por ela gerado.

### 3.2 A utilização do Museu de Ciências Naturais como espaço de educação não formal

Pude acompanhar, durante o período de pesquisa, duas turmas visitando o Museu de Ciências Naturais. Uma das turmas era formada por alunos de 2º ano do Ensino Fundamental (E.F.), e a outra de alunos de 7º ano do E.F.

Como a turma que visita o MCN antes ou depois visita o JB, acompanhei a aula inteira para observar conceitos e atividades trabalhadas no JB que pudessem ter relação com o que foi trabalhado no MCN.

#### **Turma 1:**

Logo ao início da aula, os professores responsáveis conversaram com a turma sobre a Fundação Zoobotânica, os órgãos que a formam e seu risco iminente de extinção, o que julgo importantíssimo no contexto político atual, em que, além de estar correndo risco iminente de ser fechada, ainda há muitas pessoas que não conhecem a Fundação e seus serviços oferecidos, desconhecendo os riscos da sua extinção.

Pelos comentários dos alunos, eles estavam cientes da ameaça de extinção da Fundação Zoobotânica, que pareceu ter sido explicada em uma aula anterior à visita.

Ao ouvirem a explicação sobre o que é museu e suas pesquisas, alguns alunos pediram, entusiasmados, para ver cobras e aranhas. Um aluno lembrou-se do escorpião amarelo, bem evidente na mídia atual, o que demonstrou conexão entre o cotidiano e o assunto. Os professores conversaram com a turma sobre a definição de biomas e ecossistemas, aproveitando as diferentes áreas do JB. Os alunos, em sua maioria, comentaram não conhecer o Bioma Pampa.

Na trilha perto do Museu, com os alunos sentados, os professores abordaram temas como espécies exóticas e invasoras e a importância de conservar as espécies nativas; observaram diferentes espécies de plantas e adaptações a diferentes climas, reconheceram o butiazeiro. Alguns alunos sabiam que era uma espécie nativa.

Houve um momento em que os professores conversaram com os alunos sobre a natureza e espaço, explicando razões para não arrancar partes das plantas. Então, houve um momento de contemplação em que as/os estudantes caminharam pela trilha em silêncio, e depois alguns os alunos conversavam em tom baixo.

Ao retomar o assunto, os professores falaram sobre abelhas nativas e exóticas, sobre a produção de mel e, em seguida, questionam o conhecimento dos alunos sobre a biodiversidade. Os alunos demonstraram conhecer bugios, zebras e leões. Antes de se aproximar do lago em que tartarugas e cágados vivem, os professores conversam com os

alunos sobre animais de estimação e animais silvestres. Explicaram que muitas tartarugas chegaram ao JB através de pessoas que as abandonaram. Os alunos se empolgaram vendo, no lago, tartarugas e cágados e perguntaram sobre jabutis e correram pela ponte que passa por cima do lago.

Antes de entrar no MCN, o professor fez uma roda em frente à entrada para conversar sobre o Museu. Foi explicado que, por se tratar de um museu, os alunos iriam observar as suas exposições, e foi feita uma combinação de manter o silêncio dentro do MCN.

Após, o professor conversou sobre coluna vertebral, instruiu os alunos a tocar na sua e apontou o esqueleto de girafa, na entrada do MCN. O professor aproveitou o momento para diferenciar animais vertebrados e invertebrados com exemplos. Foi listando animais com perguntas: “minhoca é vertebrado? Serpente é vertebrado? ”. A maioria dos alunos pensava que serpentes eram invertebrados, mas uma aluna sabia que era vertebrado. Os comentários foram de surpresa, de questionamento de como elas podiam ter ossos, o que foi explicado pelo professor.

Durante a visita, que durou aproximadamente 25 minutos, os professores estavam preocupados que os alunos não acompanhassem a aula, por estarem empolgados, e foi exatamente o que ocorreu. Ao entrarem no Museu, os alunos se empolgaram, queriam ver todas as exposições e apertar os botões que viam. As duas turmas foram separadas e cada uma ficou com um professor, para tentar acalmar os alunos.

Muitos alunos dessa turma se impressionaram com os esqueletos de fósseis, e um aluno parou para desenhar durante a explicação do professor. Os alunos pareceram gostar muito de observar espécies, sempre associando aquilo que já conheciam. Alguns alunos se empolgaram ao ver as aranhas e a colmeia de vespas, exposta no teto do Museu.

Observaram os ecossistemas nos dioramas e o professor explicou, calmamente os ambientes representados, apontando para exemplares da fauna e perguntando se os alunos conheciam. A turma, no entanto, estava dispersa e querendo ver tudo. Então alguns alunos se dividiram em grupos menores, olhando para todos os lados. Poucos alunos permaneceram perto do professor, observando os exemplares da fauna que ele apontava.

Os alunos passaram a maior parte do tempo caminhando de um lado para o outro do MCN, olhando as exposições que chamavam sua atenção, lendo, no geral, apenas o título de cada estande, para saber de que ser vivo se tratava.



**Turma 2:**

Eram estudantes de sétimo ano do ensino fundamental, acompanhados por dois professores; o titular de ciências e uma professora que estava auxiliando a cuidar da turma.

Essa turma também iniciou sua visitação pelo Jardim Botânico, mas com um propósito aparentemente diferente da turma anterior. O professor lembrou algumas famílias de plantas - possivelmente estavam vendo na escola, pelo período do ano - mas a turma não parecia prestar atenção ao professor. Os alunos queriam aproveitar a natureza em vez de observar as plantas, conversavam entre si, tiravam fotografias, e esse clima seguiu assim, descontraído, mas foi o momento em que os alunos tinham a oportunidade de sentir a natureza ao seu redor, estar na natureza.

Seguindo pela trilha, chegando ao lago das tartarugas e cágados, os alunos se empolgaram e foram ver de perto os animais na água. Logo alguns notaram a diferença entre os cágados e tartarugas, questionando-se entre si e ao professor, que explicou a eles. Um aluno lembrou-se do jabuti, e foi diferenciando cágados, tartarugas e jabutis; o professor os instigou: por que estão na água? O que significa “lagartear”? Será que esses animais também ficam no sol e por quê? A turma foi construindo as respostas com seus conhecimentos e com auxílio do professor.

A turma pareceu gostar muito, por ver os animais em um habitat “natural”, e os animais do lago já são bem acostumados com pessoas, vindo próximo aos alunos com seus olhares atentos.

O professor conversou com a turma sobre tartarugas e cágados serem répteis, alguns alunos anotaram, outros contaram histórias, baixinho, de outras vezes em que haviam visto tartarugas, seja na natureza ou como animais de estimação.

No caminho até o MCN, a turma foi conduzida por uma trilha em que os alunos passaram pela área dos pinheiros do JB, onde o professor aproveitou para conversar sobre o pinheiro (*Pinus* spp.). Ele explicou porque é uma espécie invasora e como pode afetar as espécies nativas do RS. O professor ainda falou sobre pinheiros em geral, ressaltando a diferença entre gimnospermas e angiospermas, alguns alunos anotaram.

Também tiraram fotos com celulares, e o professor deixou esse momento seguir naturalmente, para que os alunos aproveitassem o contato com a natureza. Posteriormente a turma de 7º ano foi dividida em dois grupos, e eu permaneço com um deles na visita ao MCN.

Dentro da exposição, na vitrine de epífitas, o professor perguntou sobre o grupo dessas plantas, tentou instigar os alunos, mas as perguntas são muito conteudistas e poucos alunos

souberam responder; além disso, poucos alunos anotaram. Um dos professores que acompanhava a turma, titular da disciplina de ciências, agiu mais passivamente, os alunos tomaram conta do espaço da exposição e observaram o que desejaram. Talvez não fosse a ideia inicial do professor, mas pareceu ser um momento agradável dos alunos nas exposições do MCN, já que os alunos conversaram, demonstraram curiosidade e empolgação no que viram.

Na vitrine dos peixes, os alunos se impressionam. Por ter passado recentemente por manutenção, destoa das outras vitrines, já que possui representações de espécies fidedignas à realidade. É possível observar um espaço montado simulando um ecossistema aquático, com diversas espécies gaúchas de peixes com seus respectivos nomes científicos e populares.

Ao chegar à vitrine de representação das serpentes, os alunos observaram, comentaram e brincaram entre si olhando atentamente as diferentes espécies. O professor aproveitou para falar sobre peçonha e qual a diferença entre veneno e peçonha, apontando para espécies que os alunos possivelmente já tinham visto ou ouvido falar, especialmente a coral e a falsa-coral.

Seguindo pelas vitrines, a turma visita a exposição de média duração, que associa a biodiversidade do RS à cultura gaúcha. Nesse espaço, alguns alunos leram os poemas, outros olharam rapidamente, apenas observando os animais taxidermizados. O interessante é que muitos alunos, sobre alguns animais, perguntam “tem aqui? ” “Onde tem? ”, com exceção do bugio, que muitos pareciam conhecer, ao menos sabiam o nome.

Creio que isso pode ser devido a dois fatos: o bugio é um primata próximo às regiões urbanas de Porto Alegre, e, além disso, o bugio é muito associado, erroneamente, à epidemia de febre amarela. No início do ano de 2018, houve uma divulgação pela mídia que o bugio não era transmissor da febre, e sim uma vítima, bem como os seres humanos, para evitar essa associação.

Também foi bem interessante observar os alunos reagindo ao lobo-guará taxidermizado: alguns tiraram fotos dele, um aluno parou olhando fixamente em seus olhos, outros se agacharam e compararam seus tamanhos com o lobo-guará.

Antes de terminar a visita, os alunos passaram pela exposição temporária, que atualmente possui fotos de aves da região metropolitana. As espécies mais comuns de serem vistas por Porto Alegre os alunos reconheceram, como bem-te-vi e sabiá-laranjeira. As fotos geraram um momento de contemplação na sala.

### Considerações sobre as aulas no MCN

Com base no roteiro de observação, o Quadro 1 apresenta os principais aspectos observados durante as visitas.

Quadro com resultados das visitas dos alunos ao MCN

<b>ASPECTOS OBSERVADOS NA VISITA AO MUSEU</b>	<b>TURMA 1 (2º ANO)</b> 17 de abril	<b>TURMA 2 (7º ANO)</b> 22 de maio
<b>Recepção pelo MCN à turma</b>	Não houve	Não houve
<b>Recebem alguma informação na entrada? Quais?</b>	Pelos professores responsáveis, sim. Sobre o que é um Museu de Ciências Naturais, o que é feito e qual sua importância.	Não
<b>A turma se divide em grupos ou andam todos juntos?</b>	Inicia a aula toda junta, mas logo após se dividem em dois grupos por ordem do professor.	É dividida em dois grupos antes de entrar no MCN
<b>Como os alunos circulam dentro da exposição: em grupos, sozinhos, duplas, com professores?</b>	Dividem-se em pequenos grupos, que não são fixos e se alteram ao longo da visita.	Vários alunos andam sozinhos ou conversam mais de perto entre si por alguns instantes.
<b>Alunos fazem anotações, leituras das placas/painéis, solicitam auxílio?</b>	A turma é orientada pelos professores a anotar alguns aspectos relevantes. Leem apenas os títulos das exposições	Alguns alunos fazem anotação por conta, mas poucos; a maioria apenas lê os títulos.
<b>Com quem os alunos fazem comentários?</b>	Entre si, em voz alta ou cochichando.	A maioria dos alunos comenta em voz baixa com alguns colegas mais próximos
<b>Como os professores acompanham os alunos?</b>	Utilizam o espaço como sala de aula, portanto falam, apontam, tentando captar a atenção dos alunos explicando. Recordam matéria das aulas e relacionam com desenhos infantis conhecidos pelos alunos.	Mais passivamente, esse professor pouco fala, e quando fala é para alguns poucos alunos que estejam ouvindo.
<b>Que animais representados chamam atenção dos alunos?</b>	Muitos alunos admiram o esqueleto da girafa, ainda na entrada do MCN. Alunos se interessam pela representação tridimensional das cianobactérias, pela diversidade de esponjas representadas e pela representação das serpentes peçonhentas e não peçonhentas.	Os alunos observam muito as réplicas de fósseis na primeira sala de exposições do MCN, pela diversidade de aranhas e pelas serpentes representadas.
<b>Como os alunos reagem às informações sobre biodiversidade de plantas e animais representados no museu? Quais as expressões mais visíveis?</b>	Se empolgam, falam alto, comentam. Alguns animais já haviam visto, a maioria dos alunos tenta relacionar com animais já conhecidos (por ex.: tentam relacionar o guaxinim com o mão-pelada)	Apontam, cochicham entre si, algumas faces de espanto, mas sem gritos nem falas tão altas.

Fonte: Dados da Pesquisa

As duas aulas observadas foram do público mais recorrente em visitas escolares, que é o ensino fundamental. No entanto, pela diferença de idade foi possível destacar alguns aspectos importantes em comum e que divergiram na utilização destes espaços.

Os alunos querem explorar, olhando tudo e lendo pouco. Em ambas as turmas, em poucos momentos todos os alunos ouviram o que o professor falava, inclusive, por estarem com vontade de olhar as diversas vitrines do local.

Visualizar fotos, animais taxidermizados e, enfim, representações, demonstrando a biodiversidade gaúcha, diferente do que é visto em outras mídias, permite aos alunos conhecerem a fauna que há no estado. Pelos comentários no MCN, a temática abordada foi importante, pois não havia muito conhecimento de tal assunto.

É válido ressaltar que, entre os alunos que observei no Museu, muitos se interessaram nas serpentes - que estão divididas em serpentes peçonhentas e não peçonhentas - atraídos, talvez, pelo medo que esses animais inspiram na população em geral. Como citado no capítulo 3.1 deste trabalho, até o início de 2017, havia o serpentário aberto à visitação junto ao Museu. Provavelmente, este espaço proporcionaria uma experiência mais interessante aos alunos sobre o assunto do que a vitrine sobre serpentes.

As representações das cianobactérias em escala ampliada também geraram grande interesse, estas provavelmente pela forma atrativa e tridimensional que estão representadas. O texto da vitrine indica qual o potencial perigo que elas carregam em suas florações, no entanto, nenhum dos professores se manifestou a respeito. Apenas alguns alunos da turma de ensino fundamental 2 pareceram ler o texto.

Talvez seja necessário rever a maneira de abordar o assunto nessa vitrine, pois é um tema importante de ser tratado visto que é frequente no período de verão em Porto Alegre que a água disponibilizada para a população tenha sabor diferente devido à floração de algas (SILVA, 2018), ainda mais que pode estar associada a toxinas. Um fato que a maioria dos alunos deve ter contato e pode ser explorado pelos professores que os guiam pela exposição do MCN.

Os esqueletos e representações de esqueleto do Museu, como a girafa ou os “dinossauros”, permitem, ao professor, construir debates com alunos acerca de tempo geológico, extinção de espécies e sobre presença de ossos, discutindo e esclarecendo sobre os vertebrados e invertebrados.

O espaço do Jardim Botânico propicia, ainda, visualização de diferentes habitats com suas espécies vegetais características, possibilitando uma percepção de habitat mais difícil de ser

visualizada naturalmente. Na natureza, muitos dos habitats representados no JB não são acessíveis para as pessoas.

O lago das tartarugas proporciona um espaço em que as crianças puderam observar os répteis de perto, e um professor ainda conseguiu abordar o comércio de animais, especialmente silvestres, como animais de estimação. Foi possível falar sobre a diferença desses répteis e, na turma do ensino fundamental 2, foi possível falar de características dos répteis.

Por haver uma espécie de tartaruga exótica, foi possível para os professores abordarem sobre a domesticação e compra/venda de espécies exóticas para serem usadas como animais de estimação, bem como os riscos de soltá-las na natureza, acreditando ser uma “boa ação”.

Como ocorreu em uma das observações, na turma de 2º ano, é importante a conversa com os alunos sobre o “respeito à natureza” e, como ocorreu em ambas as observações, é interessante propiciar oportunidade de contemplação em um momento de introspecção dos alunos junto à natureza.

Esse momento de contemplação permite um espaço de pausa em meio a muitas informações recebidas pelos alunos, e pode causar sensações agradáveis proporcionadas pela proximidade com a natureza. Esse aspecto deve, ainda, ser resgatado e retomado sempre, pois é um dos ideais básicos da educação ambiental. Sem sentir-se bem na natureza, talvez não sejamos capazes de enxergar sua importância, bem como a importância para o mundo. A visualização e a proximidade com a vegetação permitem, mais facilmente, que os sentimentos de amor e pertencimento à natureza sejam resgatados, fundamentais para a educação ambiental.

Os professores que utilizam o espaço junto a visitas no MCN podem falar sobre as formações vegetais características de diferentes ambientes do Rio Grande do Sul, abordando conceitos básicos como espécies exóticas e invasoras, espécies nativas e espécies ameaçadas de extinção. Dentro do Museu isso não é possível por representar apenas espécies nativas. No Jardim Botânico há diversas espécies exóticas, como, por exemplo, o plátano, que foi utilizada como exemplo de espécie exótica pelos professores da turma do ensino fundamental I, já que foi reconhecida por alguns alunos por ser a espécie-símbolo do Canadá.

Como o conceito de espécie exótica e nativa foi trabalhado nas duas turmas, o MCN mostra apenas a fauna nativa, mas poderia representar as ameaças da fauna exótica e invasora sobre a fauna nativa. Apesar de um dos professores ter abordado esse assunto na visita ao Jardim Botânico, no lago das tartarugas, o fez por conhecimento e planejamento próprio, mas provavelmente não é um aspecto explorado por muitos professores.

### 3.3 A importância do MCN e do JB como espaços de educação não formal: a opinião de professores

Dos nove questionários analisados, faziam parte dos participantes dois professores de cursinho pré-vestibular, um de ensino médio, um licenciado, mas não atuante, um de ensino fundamental 2 (6º a 9º ano), um de ensino fundamental 1 (1º a 5º ano), dois licenciados fazendo estágio obrigatório (no ensino fundamental 2) e um professor de ensino fundamental 1 e 2. Desses, cinco já haviam levado turmas ao MCN e ao JB. As respostas dos questionários foram, na maioria, não objetivas. No entanto, foi possível agrupá-las em categorias arbitrárias, listadas no Quadro 2.

Quanto aos possíveis benefícios para os alunos de visitarem o MCN e o JB, podemos considerar que os benefícios que os professores enxergam como espaços educativos e os motivam a utilizar esses espaços e as visitas agregariam conhecimentos aos alunos. Um professor que tem como objetivo, por exemplo, aproximar os alunos da natureza, sabe que no Jardim Botânico encontra um lugar propício, enquanto que outro professor tem como objetivo trabalhar com a temática biodiversidade e ele sabe que as exposições do MCN têm potencial para este uso.

Os benefícios mais visíveis, para os professores são, portanto, de propiciar aos alunos vivências para conhecer a biodiversidade do Rio Grande do Sul, utilizar as exposições do MCN como ferramenta pedagógica para ensino de conteúdos de biologia, contato com a natureza (a partir do JB) e conhecer uma instituição de pesquisa do estado.

Quadro 2. Benefícios aos alunos de visitar o MCN e o JB na visão de professores

Benefícios aos alunos da visita ao MCN e ao JB	Aspectos ressaltados pelos professores
Conhecer a biodiversidade do RS/Conhecer os Biomas do RS	<p>“Conhecer um pouco da fauna e flora do Rio Grande do Sul” (prof. de cursinho pré-vestibular).</p> <p>“Conhecer os diferentes biomas que fazem a composição do JB” (prof. de ensino fundamental 2).</p> <p>“Ter uma experiência que não é tão fácil de se dar em sala de aula com relação ao ensino de ciências dando para eles um vislumbre sobre a área bem como o panorama natural do RS.” (Estudante de licenciatura fazendo estágio obrigatório).</p>
Contato com a natureza/sensibilização a partir do contato com a natureza	<p>“(…) Podemos realizar um trabalho de sensibilização dos alunos com o meio ambiente” (2º prof. de cursinho pré-vestibular)</p> <p>“(…) A convivência com um espaço de área verde em meio à urbanização de Porto Alegre (...)” (prof. de ensino fundamental 2 e ensino médio)</p>
Conhecer ambiente de pesquisa e conservação	<p>“E também conhecer o ambiente de pesquisa científica.” (Prof. de cursinho pré-vestibular)</p> <p>“É uma oportunidade única de ver que no nosso estado se faz pesquisa e conservação do meio ambiente!” (2º prof. de cursinho pré-vestibular)</p> <p>“Ter a oportunidade de vivenciar a aprendizagem e conhecer um pouco mais do trabalho que é exercido nestes ambientes.” (Prof. de ensino fundamental 1)</p>
Exposições que apresentam conteúdos de biologia de forma diferente	<p>“No MCN e no JB os alunos podem entrar em contato com diferentes conteúdos de uma forma bastante concreta e didática, tendo a possibilidade de ver coisas que não veriam de outra forma.” (Prof. ensino médio)</p> <p>“Ter acesso a exposições incríveis e práticas que vão auxiliar no entendimento de diversidade e da biologia como um todo.” (Prof. que não atua no momento)</p> <p>“O JB e o MCN possibilitam que o ensino de biologia seja mais efetivo, real.” (2º prof. de cursinho pré-vestibular)</p> <p>“Conhecer de forma lúdica e interativa a biodiversidade.” (2º estudante de licenciatura fazendo estágio obrigatório)</p> <p>“O museu possui exposições que mostram diferentes animais, possibilitando ensinar aos alunos características do reino animal” (prof. de ensino fundamental 2 e ensino médio)</p>

Fonte: Dados da pesquisa

Sobre a importância do MCN e do JB como espaços de educação não formal para o professor, é importante registrar as seguintes respostas dos professores:

Quadro 3. A importância do MCN e do JB como espaços de educação não formal

Prof. de cursinho pré-vestibular	“O Jardim Botânico é um dos poucos refúgios de vida silvestre e da flora na cidade de Porto Alegre. O Museu de Ciências Naturais tem extrema importância para conservação da flora e fauna e também para comunidade do Rio Grande do Sul. Os dois espaços são importantes como ferramenta para educação”.
Prof. de Ensino Médio	“Eu acredito que, no processo educativo, uma diversidade de recursos é necessária para abranger diferentes pontos de vista e capacidades de apreensão do conteúdo por parte dos alunos; considerando isso, esses espaços me são importantíssimos, pois nos fornecem uma enorme gama de recursos e situações que podem ser usados para construir uma experiência de ensino-aprendizagem abrangente e contextualizada”.
Prof. de Ensino Fundamental II	“Um espaço que encanta quem visita. Poder encantar os alunos numa visita seria incrível (...). O MCN e JB tem esse potencial de "fazer os olhinhos brilharem.””
Prof. de cursinho pré-vestibular:	“São espaços únicos no Estado do Rio Grande do Sul. Não existe outro local no RS em que se possa fazer ciência e educação de uma maneira tão eficiente, com profissionais extremamente competentes e além disso, é um local aberto ao público. As atividades do museu permitem que os estudantes conheçam a biodiversidade local, entendam a história natural do RS e percebam que perto deles existe uma Fundação pública que faz ciência de alto nível e que qualquer um deles pode vir a contribuir. O JB permite a vivência num ambiente que os sensibiliza e assim constrói de fato a preocupação com o meio ambiente e assim, o cuidado para com ele. Nada substitui a importância que o Museu e o JB têm”.

Fonte: dados de pesquisa.



Entre as outras respostas, não transcritas integralmente aqui, foi ressaltado que são espaços que ajudam para a educação e disseminação de conhecimento para crianças e adolescentes.

Percebe-se, pelas respostas dos professores, que o MCN vem atingindo seus objetivos de educação: divulgar a biodiversidade gaúcha em suas exposições, permitindo a visualização de diferentes ecossistemas em seus dioramas, auxiliando aqueles que têm a possibilidade de usar esse espaço de educação não formal.

Foi citado, também, por mais de um professor, a importância de serem espaços públicos: assim, seus serviços são prestados para a sociedade gaúcha por profissionais capacitados.

#### 4 DISCUSSÃO

O Museu de Ciências Naturais possui potenciais educativos evidentes e relativamente acessíveis, devido à sua localização e incentivo à presença da comunidade escolar. Mesmo quando é impossibilitada a presença da comunidade escolar, o MCN oferece atividades indo a escolas, participando de eventos e de mostras científicas. As visitas e essas atividades permitem que os conhecimentos científicos gerados pelo MCN sejam difundidos, complementando, ainda, a educação formal dos alunos que tem essa oportunidade (GOHN, 2006). Dessa maneira, o MCN está cumprindo seu papel de funcionar como elo entre a sociedade e a produção científica.

Os potenciais educativos do MCN são reconhecidos e utilizados por professores que podem utilizar esse espaço. Dependendo do interesse do professor que utiliza esse espaço educativo, podem ser abordados aspectos da área das ciências biológicas como uma área interdisciplinar, como a educação ambiental, possibilitando a facilitação do ensino de ciências (ZIMMERMAN e MAMEDE, 2005) e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental que devem existir em espaços de educação não formal (BRASIL, 1999).

O objetivo das exposições do MCN é de divulgar conhecimentos sobre a biodiversidade gaúcha; no entanto, a maneira com que isso afeta os visitantes varia e não é mensurável. Nas aulas que pude acompanhar, houve alunos que se interessaram mais pelas serpentes, outros pelos mamíferos taxidermizados e também pelos insetos da coleção.

Atividades de educação ambiental são capazes de preocupar e sensibilizar em relação à biodiversidade (BENITES e MAMEDE, 2008), portanto, atividades desenvolvidas nesses espaços, devem sensibilizar os alunos em relação a biodiversidade e as ameaças a ela, sendo fundamental para formação de cidadãos conscientes da importância da preservação da biodiversidade. Os conhecimentos dos alunos que frequentaram o MCN podem não ter se ampliados nos níveis de conhecimento taxonômico, mas um contato inicial com a biodiversidade gaúcha, de sensibilização, certamente ocorreu.

Os alunos queriam explorar tudo pelos espaços do MCN, curiosos, justamente por essa característica das exposições de museus de ciências naturais de chamar atenção dos alunos (JACOBUCCI, 2013). Esse fato remete, ainda, à característica dos museus de serem espaços de educação mais livres, onde os alunos têm uma apropriação do espaço diferente do que na escola (MARANDINO, 2001).

Apesar de o Brasil ser o país mais biodiverso do mundo, talvez por influências de outras mídias, os alunos conhecem animais que aparecem em desenhos ou jogos infantis, que são de outros países ou não são nativos regionalmente. O fato de muitos alunos do RS conhecerem mais animais exóticos (DUARTE, 2015) como, por exemplo, zebra e leão, gera um problema de desconhecimento da biodiversidade regional, que pode ser trabalhado com auxílio das exposições do Museu que trazem animais nativos da fauna gaúcha.

Museus não devem possuir como objetivo o lucro (BRASIL, 2009), e entre os seus objetivos, deve constar a difusão científica, sendo acessível ao público em geral, principalmente, o público escolar. Assim, o MCN deve permanecer público e acessível, podendo continuar a oferecer diversas atividades de educação ambiental.

Para os professores que participaram desse estudo, o MCN e o JB podem, plenamente, funcionar como espaços de educação não formal. Isso porque permitem encantamento, adquirir conhecimentos, contato com a natureza e que os professores trabalhem conteúdos escolares de maneira diferente, funcionando como espaços de educação não formal, que, quando bem utilizados, permitem que aproximar os alunos de conhecimentos científicos (SOUZA, 2012). O contato com a natureza afeta diretamente o domínio afetivo, e os aprendizados, que podem ser adquiridos no MCN, o domínio cognitivo (BENITES, 2008), dessa forma, uma aula que afeta os dois domínios pode propiciar mudanças de comportamento em relação à natureza (NEIMANN, 2007). Dessa forma, o JB e o MCN, juntos, são capazes de afetar esses dois domínios.

Ainda, o JB atua de maneira fundamental em atividades de educação ambiental, por propiciar o contato com a natureza, o que é mais difícil em um ambiente urbanizado como Porto Alegre; proporciona uma sensibilização que, acompanhada da visualização de representantes da flora, pode sensibilizar os alunos do por que é importante conservar os espaços naturais que ainda restam intocáveis ou quase. Além disso, o JB ainda pode permitir que os alunos percebam-se como parte da natureza.

Como espaço de educação não formal, o MCN pode auxiliar na realização de aulas que abordem conceitos ecológicos, servindo de ferramenta para despertar curiosidade dos alunos quanto à natureza e sua biodiversidade (BRASIL, 1997).

A educação ambiental desenvolvida pelo MCN e pelo JB pode oferecer aos professores base para construir, com os alunos, conhecimentos mais aprofundados sobre a natureza e a relação com o ser humano, fundamentais para frear a crise ambiental vigente.

Para usufruir das diferentes exposições do MCN, o professor tem que estar ciente do que há lá e como utilizar. O planejamento, bem como em qualquer outra atividade preparada pelo

professor, é fundamental para uma boa atividade em espaços de educação não formal, inclusive no MCN e no JB. O planejamento, contando com atividades anteriores e/ou posteriores relacionadas à visita permite que essas exerçam, de fato, a atividade de educação não formal (VIEIRA e BIANCONI, 2007). Algumas das diferentes contribuições do MCN como espaço de educação não formal foram delineadas nesse trabalho, podendo servir como auxílio para planejamento de atividades nesse espaço de educação não formal.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Fundação Zoobotânica ainda corre riscos de ser extinta; no entanto, continua prestando seus serviços, inclusive o de educação ambiental por dedicação dos seus funcionários da seção de museologia e educação ambiental, e colaboradores de outros setores. Com o sucateamento da instituição, seus objetivos não são, no entanto, plenamente atingidos.

Os alunos visitantes do MCN demonstram não ter um grande conhecimento sobre a biodiversidade gaúcha, e, neste espaço de educação não formal, veem exemplares e representações da fauna, e, no JB, da flora. A natureza do JB oferece um momento de contemplação, e a fauna representada no museu desperta curiosidade, o que é fundamental para o aprendizado.

Professores que conhecem o MCN e o JB sabem seu potencial educativo para o ensino de ciências e biologia e o desenvolvimento de práticas de educação ambiental, sendo necessário planejamento prévio para uma boa construção de atividades, e as possibilidades de uso desses espaços descritas nesse trabalho podem servir de subsídio para construção desse planejamento.

A visitação nas diversas áreas do JB e a demonstração de espécies nativas no MCN possibilitam que professores trabalhem aspectos de educação ambiental através de práticas de sensibilização, tanto com a flora quanto com a fauna e de conhecimento das diferentes espécies.

Apontadas as contribuições desses espaços para o ensino de ciências e atividades de educação ambiental, foi evidenciado, nesse estudo, o potencial uso de dois órgãos da FZB como espaços não formais para educação em ciências e educação ambiental

Ressalta-se que o MCN e o JB prestam, de acordo com a lei de educação ambiental (BRASIL, 1999) serviços fundamentais à sociedade gaúcha, por oferecerem educação ambiental em um espaço qualificado de educação não formal.

Portanto, considerando os fatos aqui apresentados, é necessário manter os serviços oferecidos por essa instituição, tanto pelo JB quanto pelo MCN, inclusive as atividades de educação ambiental, continuando, efetivamente, a atuar como espaço de educação não formal. Estes espaços públicos, que atendem milhares de alunos ao ano, podem contribuir para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e de ensino de ciências e para o ensino no Rio Grande do Sul, sobretudo para as escolas públicas, que também são atingidas pelo corte de gastos do governo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. M. **A observação de visitantes em museus: sobre ratos e seres humanos**. Revista do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasília, v. 2, n. 2, p.11-29, jul. 2012.

BALLALAI, R. **Educação Formal e Educação Não-formal: Momento de síntese**. Em Aberto, Brasília, v. 18, n. 2, p.1-10, ago. 1993. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/2467/2424>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

BENITES, M.; MAMEDE, S. B.. **Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do Cerrado**, Brasil.Mastozool. neotrop., Mendoza, v.15, n.2, p.261-271, dic. 2008. Disponível em <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S032793832008000200013&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S032793832008000200013&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em 10 jun. 2018.

BRASIL. **Institui O Estatuto de Museus e Dá Outras Providências**.. Distrito Federal, jan, 2009 Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11904.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11904.htm)>. Acesso em: 02 jun. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe Sobre A Educação Ambiental, Institui A Política Nacional de Educação Ambiental e Dá Outras Providências**. Brasília, DF, Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19795.htm)>. Acesso em: 15 maio 2018.

CAZELLI, S. **Ciência, cultura, museus, jovens e escolas: quais as relações?**. Tese (doutorado). Rio de Janeiro: Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2005.

COSTA, F. **"O ideal, se houvesse recursos, era não extinguir a Fundação Zoobotânica", diz secretária.** 2017. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2017/03/o-ideal-se-houvesse-recursos-era-nao-extinguir-a-fundacao-zoobotanica-diz-secretaria-9740242.html>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

DELICADO, A. **O papel educativo dos museus científicos: públicos, atividades e parcerias.** Ensino em Re-vista, Lisboa, v. 20, n. 1, p.43-56, jan. 2013.

DIAS, L. S., LEAL, A. C., CARPI, S. **Educação, Educação Ambiental, Percepção Ambiental e Educomunicação. Educação Ambiental: Conceitos, Metodologias e Práticas,** Presidente Prudente, p.12-44, dez. 2016.

DUARTE, C. M.; MARTINS, M. B.; ROSA, R. T. D. **Conhecimento de estudantes do terceiro ano do ensino médio sobre biodiversidade e extinção de animais.** TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

FALCÃO, D. **Padrões de Interação e Aprendizagem em Museus de Ciência.** Rio de Janeiro. UFRJ, 1999.

FLECK, G. **Ambientalistas protestam em frente à SEMA pela reabertura do serpentário da FZB.** 2018. Disponível em: <<https://www.sul21.com.br/cidades/2018/01/ambientalistas-protestam-em-frente-sema-pela-reabertura-do-serpentario-da-fzb/>>. Acesso em: 29 maio 2018.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa.** 3ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.

FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Histórico do MCN.** 2012. Disponível em: <<http://www.mcn.fzb.rs.gov.br/conteudo/578/?Histórico>>. Acesso em: 03 maio 2018.

FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Museu de Ciências Naturais - Apresentação.** 2012. Disponível em:

<[http://www.mcn.fzb.rs.gov.br/conteudo/577/?Museu\\_de\\_Ci%C3%82ncias\\_Naturais\\_-\\_Apresenta%C3%A7%C3%A3o](http://www.mcn.fzb.rs.gov.br/conteudo/577/?Museu_de_Ci%C3%82ncias_Naturais_-_Apresenta%C3%A7%C3%A3o)>. Acesso em: 03 maio 2018.

FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Educação Ambiental e Museologia**. 2013. Disponível em: <[http://www.mcn.fzb.rs.gov.br/conteudo/1982/?Educa%C3%A7%C3%A3o\\_Ambiental\\_e\\_Museologia](http://www.mcn.fzb.rs.gov.br/conteudo/1982/?Educa%C3%A7%C3%A3o_Ambiental_e_Museologia)>. Acesso em: 03 maio 2018.

GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

GOHN, M. G.. **Educação não formal e o educador social**. Atuação no desenvolvimento de projetos sociais. São Paulo: Cortez, 2010.

GOMES, L. E. **Ana Pellini reconhece que projeto de extinção da Fundação Zoobotânica é ruim e que deve ser revisto**. 2015. Disponível em: <<https://www.sul21.com.br/areazero/2015/08/ana-pellini-reconhece-que-projeto-de-extincao-da-fundacao-zoobotanica-e-ruim-e-que-deve-ser-revisto/>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

GOMES, L. E. **Servidores da FEE denunciam contrato do governo Sartori com a Fipe: ‘trará prejuízos e danos ao RS’**. 2018. Disponível em: <<https://www.sul21.com.br/ultimas-noticias/politica/2018/05/servidores-da-fee-denunciam-contrato-do-governo-sartori-com-a-fipe-trara-prejuizos-e-danos-ao-rs/>>. Acesso em: 08 jun. 2018.

HARTMANN, M. **Zoológico de Sapucaia do Sul: entenda o projeto que destinará o parque à iniciativa privada**. 2018. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2018/06/zoologico-de-sapucaia-do-sul-entenda-o-projeto-que-destinara-o-parque-a-iniciativa-privada-cji3sbjyj0b2j01paomz34ehf.html>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

HEIN, George E. **Learning in the Museum**. Abingdon: Routledge, 1998.

JACOBucci, D. F. C. **Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica**. Uberlândia: Em extensão. V.7, 2008.



JACOBUCCI, D. F. C.; FERREIRA, F. H. N.; SANTANA, F. **Representações de educação não formal e utilização do espaço museal por professoras do ensino fundamental**. Ensino em Re-vista, Uberlândia, v. 20, n. 1, p.125-132, jun. 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, A. S. **Pesquisa Qualitativa: Tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 25, n. 30, p.20-29, maio 1995.

GOHN, M. G. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 2006.

GOMES, L. E. **TCE suspende processo de extinção das fundações pelo governo Sartori**. 2018. Disponível em: <<https://www.sul21.com.br/ultimas-noticias/geral/2018/04/tce-suspende-processo-de-extincao-das-fundacoes-pelo-governo-sartori/>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. Dissertação (Mestrado) – Florianópolis: Curso de Educação e Ciência, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARANDINO, M. **Interfaces na relação museu-escola**. Cad.cat.ens.fís., São Paulo, v. 18, n. 1, p.85-100, abr. 2001.

MARANDINO, M. **Biologia nos Museus de ciências: a questão dos textos em bioexposições**. In Ciências & Educação, nº 8, p.187- 202. 2002

MARANDINO, M. **Museus de Ciências como Espaços de Educação In: Museus: dos Gabinetes de Curiosidades à Museologia Moderna.** Belo Horizonte: Argumentum, 2005, p. 165-176.

MARANDINO, M. et al. **Educação em museus: a mediação em foco.** São Paulo, SP: Geenf / FEUSP, 2008.

MASETTO, E.; ROSA, R. T. D. **Interações do público escolar em dois diferentes tipos de museus de ciência.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.

MORAIS, C.F., COLESANTI M. T. M. **Instituto ipê cultural: a educação ambiental trabalhada pelo terceiro setor.** In: Educação Ambiental: conceitos, metodologias e práticas. Orgs.: DIAS, L. S., LEAL, A. C. São Paulo. ANAP, 2016. Cap. 6.

NEIMAN, Z. **A educação ambiental através do contato dirigido com a natureza.** USP, São Paulo. 2007.

PIVELLI, S. R. P. **Análise do potencial pedagógico de espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.

PROJETO DE LEI Nº 246, de 24 de novembro de 2016. Autoriza a extinção de fundações de direito privado da Administração Pública Indireta do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. **Projeto de Lei Nº 246/2016.** 2016.

ROGERS, A. **Looking again at non-formal and informal education – Towards a new paradigma.** 2004. Disponível em: <http://infed.org/mobi/looking-again-at-non-formal-and-informal-education-towards-a-new-paradigm>. Acesso em: 10 de junho de 2018.

RUSCHEINSKY, A. **Educação ambiental: abordagens múltiplas:** Política nacional de educação ambiental e construção da cidadania: revendo os desafios contemporâneos. 2 ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

SÁPIRAS, A. **Aprendizagem em Museus: uma análise das visitas escolares no Museu Biológico do Instituto Butantan.** Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SILVA, D. F. **Padrão de Interação e Aprendizagem em Museus de Ciência.** UFRJ, Rio de Janeiro, 1999.

SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. ed. rev. atual. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121p.

SILVA, F. **Usuários reclamam de gosto ruim na água, e Dmae investiga proliferação de algas no Guaíba.** 2018. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2018/02/usuarios-reclamam-de-gosto-ruim-na-agua-e-dmae-investiga-proliferao-de-algas-no-guaiba-cjdewz5ib007a01n3puziwuo5.html>>. Acesso em: 03 jun. 2018.

SILVEIRA, J. **Entenda o que pode significar para o Estado a extinção da Fundação Zoobotânica.** 2016. Disponível em: <<https://www.sul21.com.br/a-beira-da-extincao/2016/12/entenda-o-que-pode-significar-para-o-estado-a-extincao-da-fundacao-zoobotanica/>>. Acesso em: 28 mai. 2018.

SOARES, J. F.; ROSA, R. T. D. **A educação ambiental do Jardim Botânico de Porto Alegre em um contexto de incertezas.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SOUZA, V. M. **Programa: "uma noite no museu": Reflexões e análise de depoimentos de participantes.** Revista da Graduação: Seção de Matemática, Porto Alegre, v. 5, n. 1. 2012. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/view/11423>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

TENTARDINI, C. D. **Serviços da Zoobotânica custam sete vezes menos que na iniciativa privada.** 2016. Disponível em: <<http://www.jornalja.com.br/servicos-da-zoobotanica-custam-sete-vezes-menos-que-na-iniciativa-privada/>>. Acesso em: 22 dez. 2016.

VASCONCELLOS, M. M. N.. **Educação em museus: Qual a especificidade deste campo? Qual a importância de se respeitar de forma rigorosa suas especificidades?.** Ensino em Re-vista, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p.29-42, jun. 2013.

VIEIRA, V. BIANCONI, M. L. **A importância do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro para o ensino não formal em ciências.** Ciências & Cognição 2007, Vol 11. Julho de 2007.

ZIMMERMANN, E.; MAMEDE, M. A. **Novas direções para o Letramento Científico: Pensando o Museu de Ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília.** 2005.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1:

Roteiro utilizado para as observações no museu, adaptado de Sápiras (2007).

#### ROTEIRO PARA OBSERVAÇÃO DOS ALUNOS

- 1) Como é feita a recepção dos alunos pelo MCN?
- 2) Recebem algum tipo de informação na entrada? Quais?
- 3) A turma se divide em grupos ou todos andam juntos?
- 4) Como circulam dentro da exposição: em grupos, sozinhos, duplas, com professores?
- 5) Alunos fazem anotações, leituras das placas e dos painéis? Solicitam auxílio dos professores?
- 6) Quais animais representados chamam atenção dos alunos?
- 7) Quais tipos de comentários são feitos pelos alunos?
  - recordam matéria dada na escola?
  - recordam comentários de professores e/ou de outras pessoas?
  - falam sobre o dia-a-dia, reportagens de revistas ou de TV relacionados aos animais representados na exposição?
- 8) Com quem os alunos fazem comentários: colegas, professores?  
Como os alunos reagem a dúvidas:
  - procuram os professores
  - conversam com colegas
  - lêem as placas e os painéis
  - fazem anotações para perguntas posteriores
- 9) Como os professores acompanham seus alunos durante a visita?
  - chamam os alunos para observar algo específico na exposição
  - conversam somente com os alunos que estão próximos
  - fazem perguntas aos alunos
  - recordam assuntos abordados em aula
  - relacionam exposições com o dia-a-dia dos alunos
- 10) De que maneira os alunos se posicionam ao redor dos professores? Em quais momentos se aproximam e quais se afastam?
- 11) Como os alunos reagem às informações sobre biodiversidade de plantas e animais representada no museu? Quais são as expressões mais visíveis?
- 12) Qual o tempo médio da turma no museu?

## APÊNDICE 2:

Questionário preenchido por professores de Porto Alegre.

### Museu de Ciências Naturais e Jardim Botânico da Fundação Zoobotânica - RS como espaços de educação

Estou fazendo meu TCC, e o assunto é o Museu de Ciências Naturais e o Jardim Botânico da FZB como espaços de educação não-formal.

Meu objetivo é saber como professores e futuros professores enxergam esse espaço e seu potencial educativo.

As respostas das perguntas são anônimas.

Seria de grande ajuda a sua resposta. Muito obrigada!

**\*Obrigatório**

**1. Você é professor(a) de que nível? \***

*Marque todas que se aplicam.*

- ☐ Ensino Fundamental I (1º a 5º ano)
- ☐ Ensino Fundamental II (6º a 9º ano)
- ☐ Ensino Médio
- ☐ Sou licenciado mas não atuo como professor

**2. Você já visitou, por conta própria, o Museu de Ciências Naturais e o Jardim Botânico da Fundação Zoobotânica - RS? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim
- ☐ Não

**3. Você já levou ou pretende levar alguma turma de alunos ao Museu de Ciências Naturais (MCN) e ao Jardim Botânico (JB)? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim, já levei uma turma de alunos ao MCN e ao JB
- ☐ Sim, já levei e pretendo levar novamente uma turma de alunos ao MCN e ao JB
- ☐ Não, mas pretendo levar uma turma de alunos ao MCN e ao JB
- ☐ Não e não pretendo levar uma turma de alunos ao MCN e ao JB
- ☐ Outro: \_\_\_\_\_

**4. Na sua opinião, quais os benefícios para os alunos de visitar o MCN e o JB? \***

**5. Qual a importância, para você, da existência do Museu de Ciências Naturais e do Jardim Botânico como espaços de educação? \***

\_\_\_\_\_